

# **Stoffausträge durch Dränagen aus landwirtschaftlichen Flächen**

-

## **Ableitung von Handlungsempfehlungen**

**Neue Wege bei der ökologischen Unterhaltung  
kleiner Fließgewässer  
Röhrsdorf, 28.11.2013**

Dr. M. Steininger

Öffentlich bestellter landwirtschaftlicher Sachverständiger für  
Wasserwirtschaft und Melioration

Mitteldeutsches Institut für angewandte Standortkunde und Bodenschutz  
Ellen-Weber-Straße 98, 06120 Halle

Tel.: 0345-5505764 , [www.bodensachverstaendige.de](http://www.bodensachverstaendige.de)

## Gliederung

- 1) Vorstellung des Vorhabens:  
Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme  
für den Wasser- und Stoffhaushalt
- 2) Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen in Sachsen
- 3) Untersuchungsgebiete für Dränmonitoring
- 4) Ergebnisse – Gesamtüberblick und speziell UG Saidenbach  
Stoffaustrag und innerjähriger Verlauf  
Bewirtschaftungsabhängige Salden
- 5) Handlungsempfehlungen

# Entwässerung

## Bodenvernässung führt zu

- Ertragsminderung bis hin zu Ertragsausfall
- bei fortwährender technologischer Nässe zum Ausfall des betroffenen Bereiches für die landwirtschaftliche Nutzung
- erhöhtem Auftreten nassetolerierender Ackerwildkräuter

## Entwässerungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sind erforderlich

- wenn der Bereich der agronomisch optimalen Bodenfeuchte permanent oder regelmäßig über längere Perioden hinweg überschritten wird (Staunässe/ Grundnässe/.....Haftnässe)
- wenn aus pflanzenphysiologischer und/oder technologischer Sicht der Bodenfeuchtezustand der Nässe erreicht wird.

## Ziel von Entwässerungsmaßnahmen

schadlose Abführung von überschüssigen Oberflächenwasser, Bodenwasser und Grundwasser als Voraussetzung für eine stabile landwirtschaftliche Nutzung mit stabilem Ertrag.

## Vorhabensvorstellung

### **Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme für den Wasser- und Stoffhaushalt**

Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - Ref. 72 - Bodenkultur

#### **Zielstellung:**

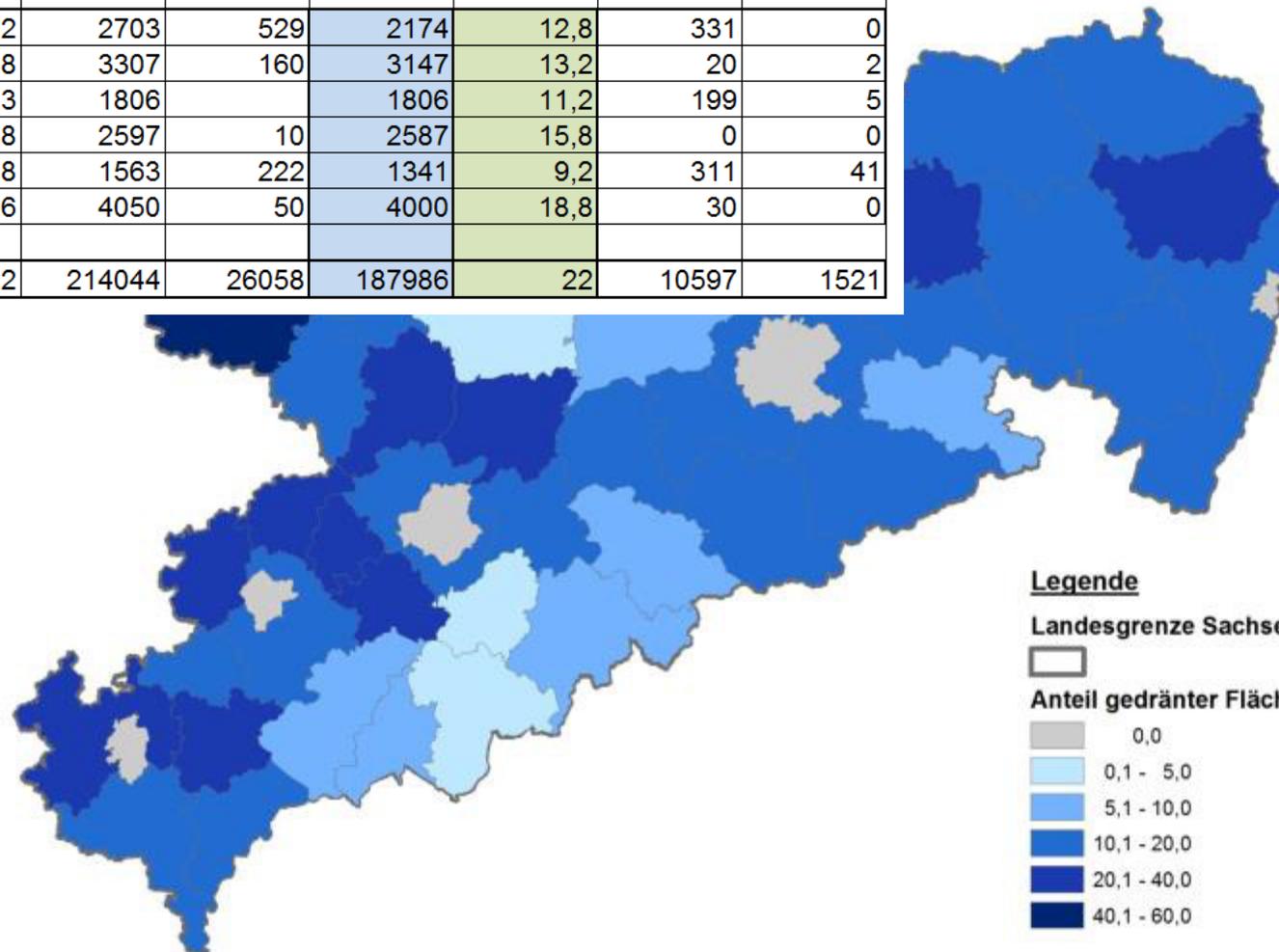
Verbesserung des Kenntnisstandes zum Einfluss landwirtschaftlicher Dränsysteme auf den Wasser- und Stoffhaushalt

Das Vorhaben umfasst 3 Vorhabensteile

- 1) Auswertung zum potenziellen Entwässerungsbedarf und Recherche zum Ist-Stand landwirtschaftlicher Entwässerungssysteme (2009)
- 2) Durchführung einer messprogrammgestützten Erhebungen zur Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme auf den regionalen Wasser- und Stoffhaushalt - Dränmonitoring (2010-2012)
- 3) Ableitung von Handlungsempfehlungen für ausgewählte Dränsysteme (2012)

# ationskataster, 1986)

Altkreis	LN 2009 [ha]	Entwässerung [ha]	Grabenentwässerung [ha]	Dränung [ha]	Anteil Entwässerung an LN %	GW-Regulierung [ha]	Stauanlagen Stk
Brand-Erbisdorf	21112,2	2703	529	2174	12,8	331	0
Dippoldiswalde	25114,8	3307	160	3147	13,2	20	2
Flöha	16108,3	1806		1806	11,2	199	5
Freital	16408,8	2597	10	2587	15,8	0	0
Marienberg	17032,8	1563	222	1341	9,2	311	41
Pirna	21590,6	4050	50	4000	18,8	30	0
Sachsen gesamt	973700,2	214044	26058	187986	22	10597	1521



## Übersicht Entwässerung – Ergebnisse Feldbegehung

- Hauptproblem stellt die Sicherung der Vorflut dar → Kommunen
- Große Betriebe mit arrondierten Flächen betreiben Instandhaltung in Eigenregie
- Gebiete mit heterogenen Bewirtschaftungseinheiten/Bewirtschaftern mit hohem Pachtanteil kaum Instandhaltung der Entwässerungssysteme
- Viele Anlagen stoßen auf Grund der mangelnden Instandhaltung an die Funktionsgrenzen → z. Z. nur sporadische Wiederherstellung
- In den Entwässerungsgebieten kein abgestimmtes Vorgehen
- Tatsächlich entwässerte Flächen stimmen von der Lage mit den ausgewiesenen Flächen überein

# Dränmonitoring

## Aufgabenstellung

- Durchführung einer messprogrammgestützte Erhebungen zur Bedeutung landwirtschaftlicher Dränsysteme auf den regionalen Wasser- und Stoffhaushalt
- Abbildung und Bewertung des qualitativen und quantitativen Einflusses von Dränagen auf die Abflussbildung und den Gebietswasserhaushalt sowie auf den Nährstoffeintrag in die Gewässer im regionalen Maßstab

## Vorgehensweise

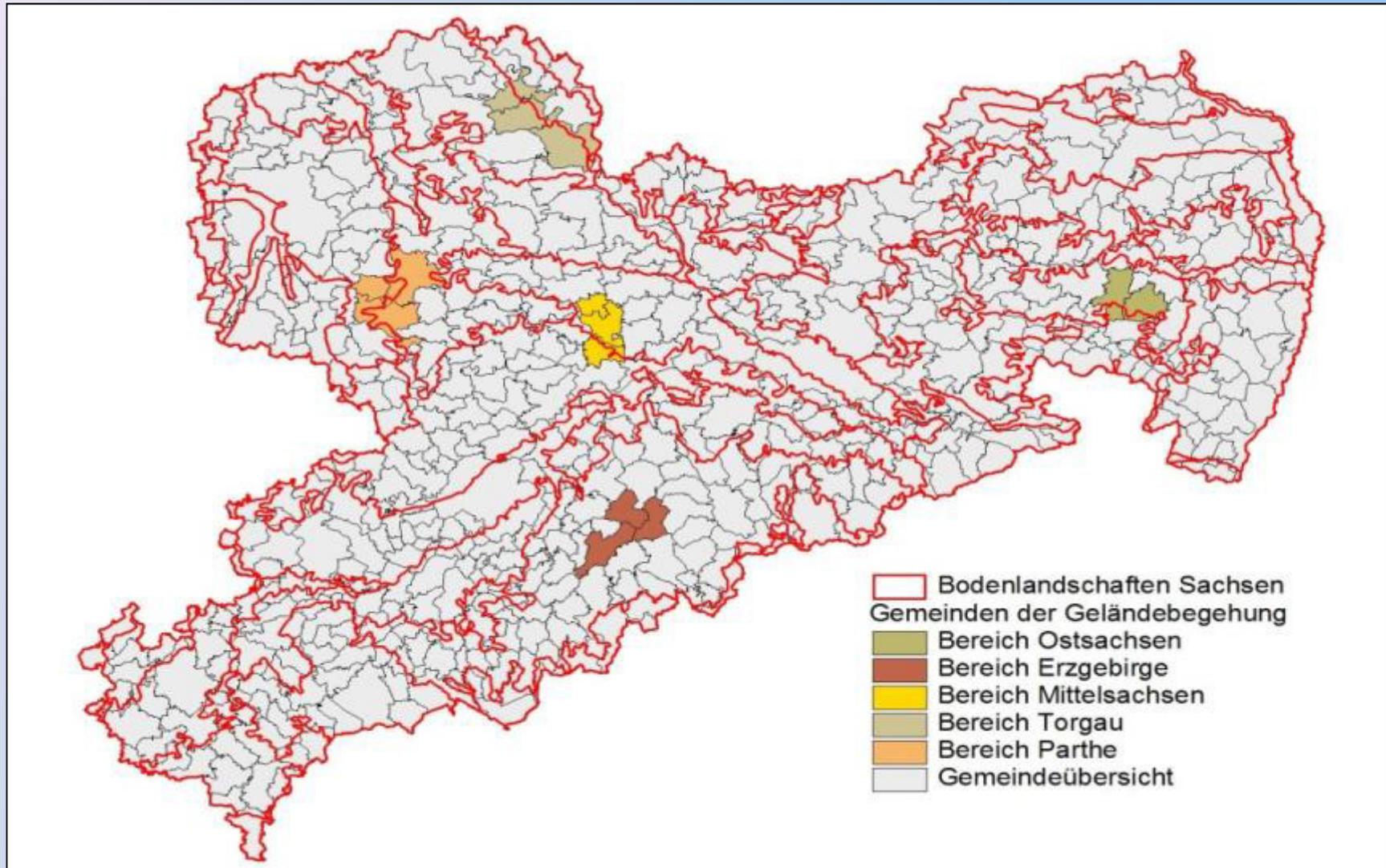
Monitoring erfolgte in repräsentativen Untersuchungsräumen , Repräsentanz bezüglich Bodengesellschaften, der Bodenbewirtschaftung sowie hot spots aus Sicht der Fachbehörden

je Untersuchungsraum 4 Messstellen (3-4 Dränausmündungen, 0-1 Vorflut)

in der Sickerperiode wöchentliche Probenahme, außerhalb 3-wöchig

Erfassung der landwirtschaftlichen Flächenbilanzsalden Stickstoff

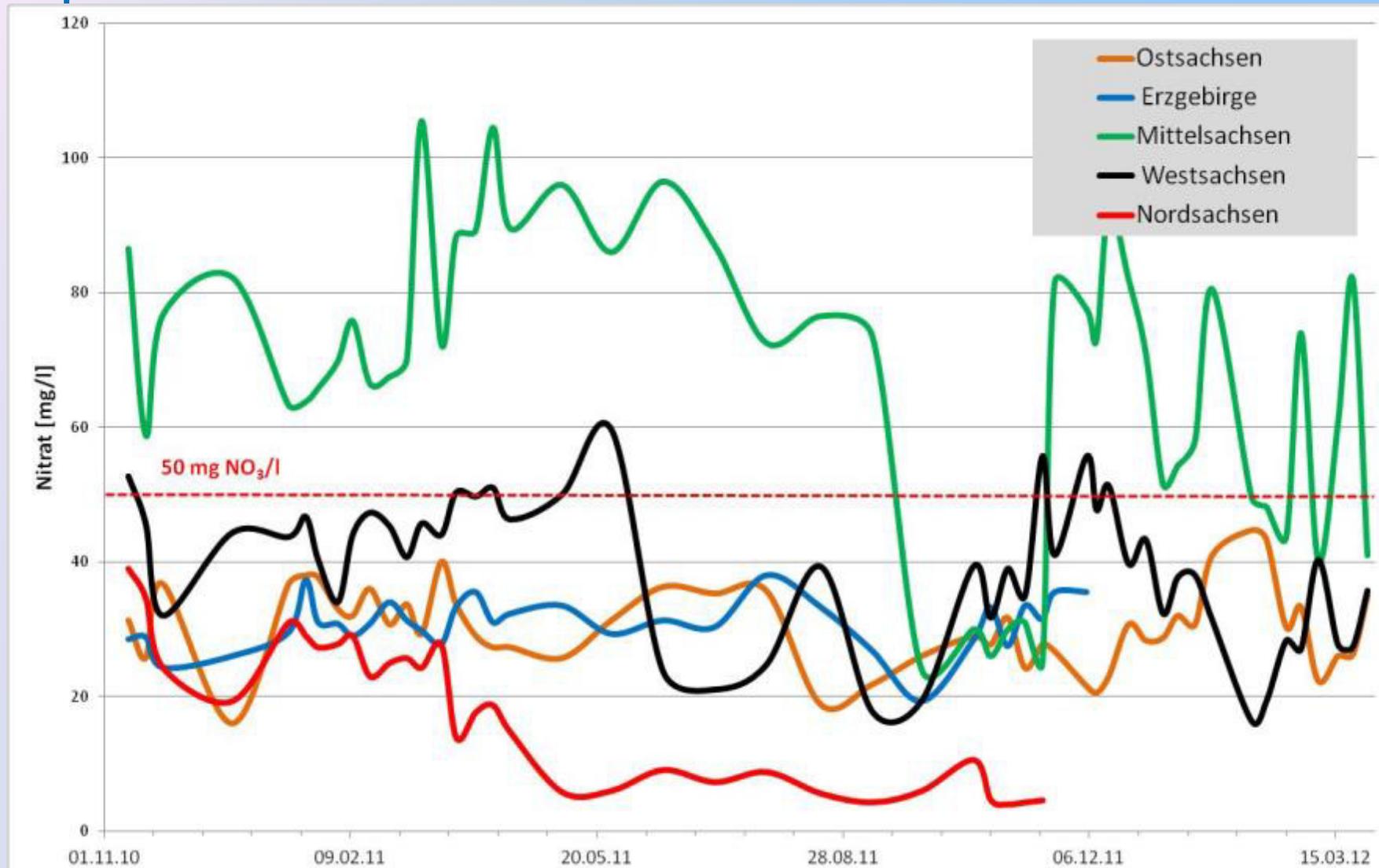
## Auswahl und Kennzeichnung der Untersuchungsgebiete



## Ergebnisse Dränmonitoring – N-Bilanz n. DüV 3-jährige Mittel

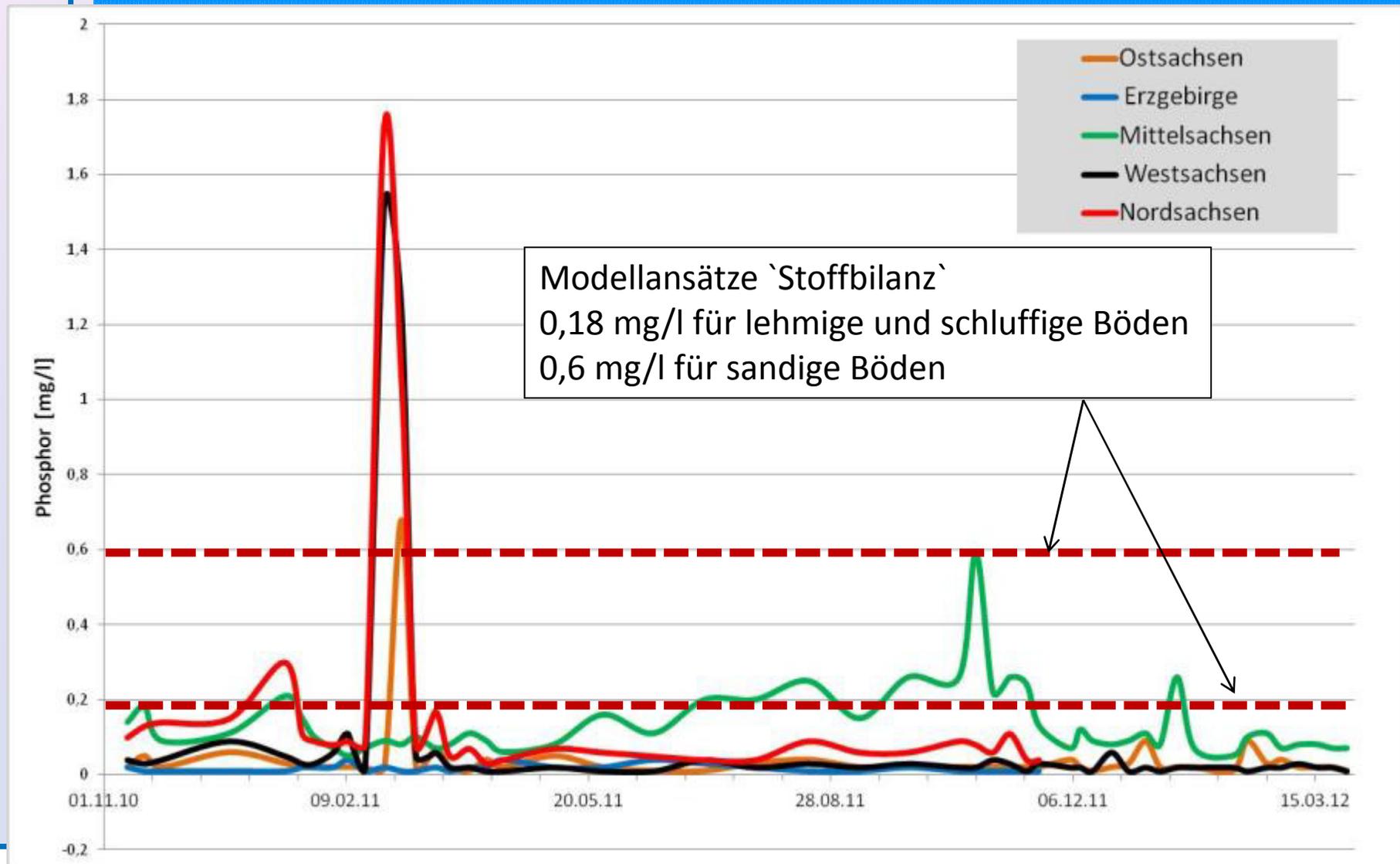
Bereich	Fruchtarten	MW - N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11	min. N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11	max. N-Saldo kg N/ha 08-10/09-11
Ostsachsen	Wintergetreide, Winterraps (Grünland)	48 / 57 (-14 / -12)	35 / 47 (-14 / -12)	60 / 68
Erzgebirge	Wintergetreide, Winterraps (Grünland)	0,3 / - (-94 / -)	-33 / - (-135 / )	25 / - (-70 / -)
Mittelsachsen	Wintergetreide, Zuckerrübe, Kohl	-36 / -71	-45 / -72	-27 / -71
Westsachsen	Wintergetreide, Winterraps, Körnermais	29 / 36	1 / 33	50 / 40
Nordsachsen	Wintergetreide, Winterraps, Silomais	20 / 34	15 / -0,3	25 / 68

# Ergebnisse Dränmonitoring mittlerer Verlauf Nitratkonzentration Dränausmündungen



# Ergebnisse Dränmonitoring

## mittlerer Verlauf Phosphorkonzentration Dränausmündungen



## Fazit Dränmonitoring

1. Als Untersuchungsgebiete wurden Flächen mit orts- und praxisüblicher konventioneller Bewirtschaftung ausgewählt (keine Musterbetriebe)
2. Mehrjährige N-Salden-Niveau liegt meist deutlich unter dem Zielwert nach DüV
3. Nmin-Werte der Herbstbeprobung korrelieren oft nicht mit Bilanzwerten
4. Mittlere Nitratkonzentrationen bis auf 3 Ausnahmen (2x Mittelsachsen, 1x Ostsachsen – GL?) unter 50 mg/l
5. Trotz geringer N-Salden sind Phasen mit Nitratkonzentrationen  $\gg$  50 mg/l zu beobachten, Zeitpunkt hängt von Größe des EG/Vorteilsfläche ab (Mischungsverhältnis `Alt`/`Neu` `sickerwasser) → Basisabfluss hat nicht immer geringsten Wert

## Ergebnisse Dränmonitoring

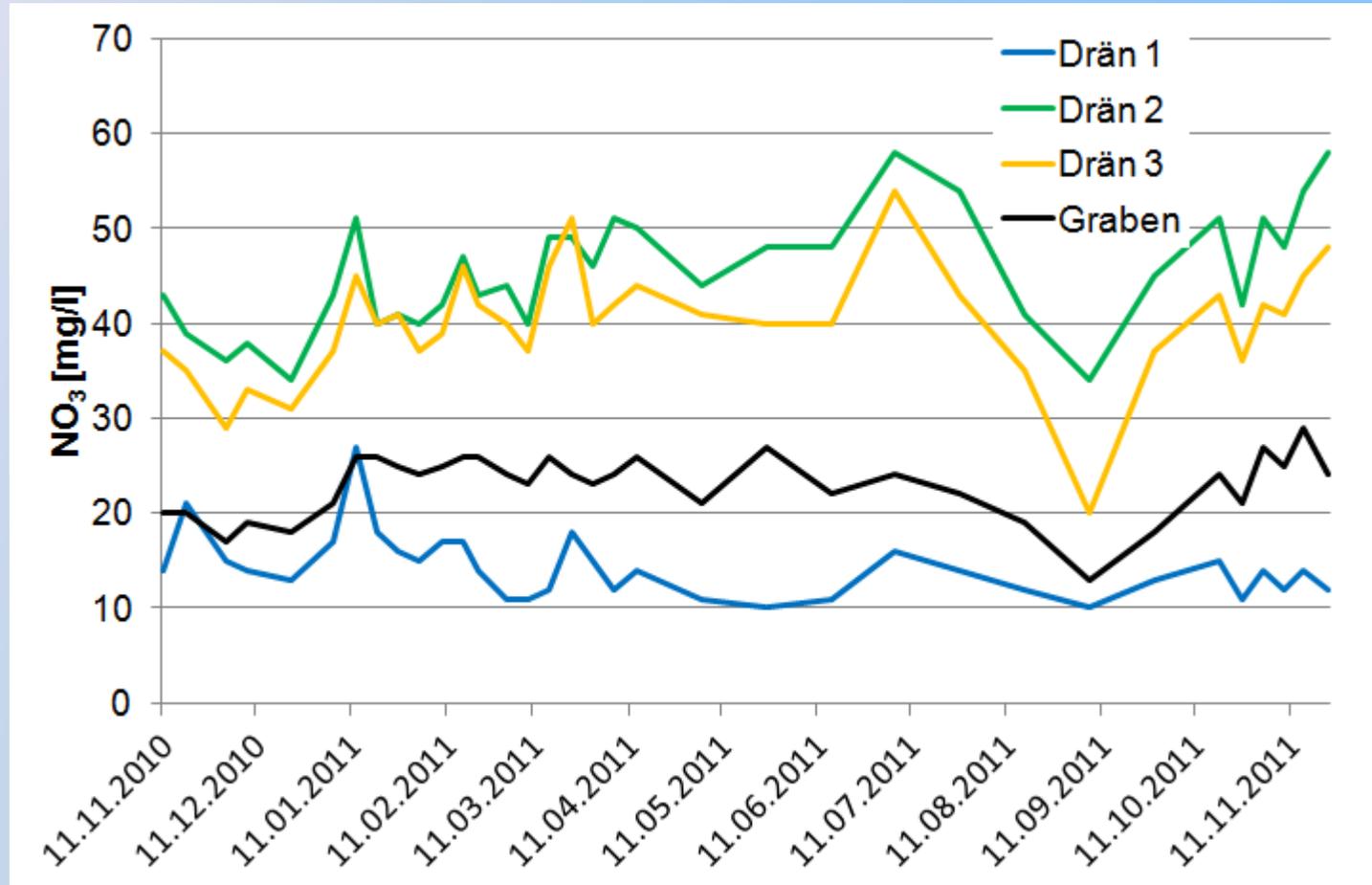
Untersuchungsgebiet Erzgebirge – Bereich Hölzelbergbach-Vorsperre der Saidenbachtalsperre

im Vorflutverlauf aktuell noch 6 Dränausmündungen nachweisbar, davon wurden 3 beprobt – analog Auswahl GRÜNWALD und REICHELT (1998)

	Drän 1	Drän 2	Drän 3	Vorflut
Nutzung	Grünland	Acker	Acker	Acker, Grünland, geringe Anteile Wald und urbane Flächen
Größe Einzugsgebiet [ha]	5,8	3,7	2,6	78,3
dominierende Bodentypen	Pseudogley-Braunerden			
zugehörige Klimastation	Agrarmeteorologische Station Forchheim			

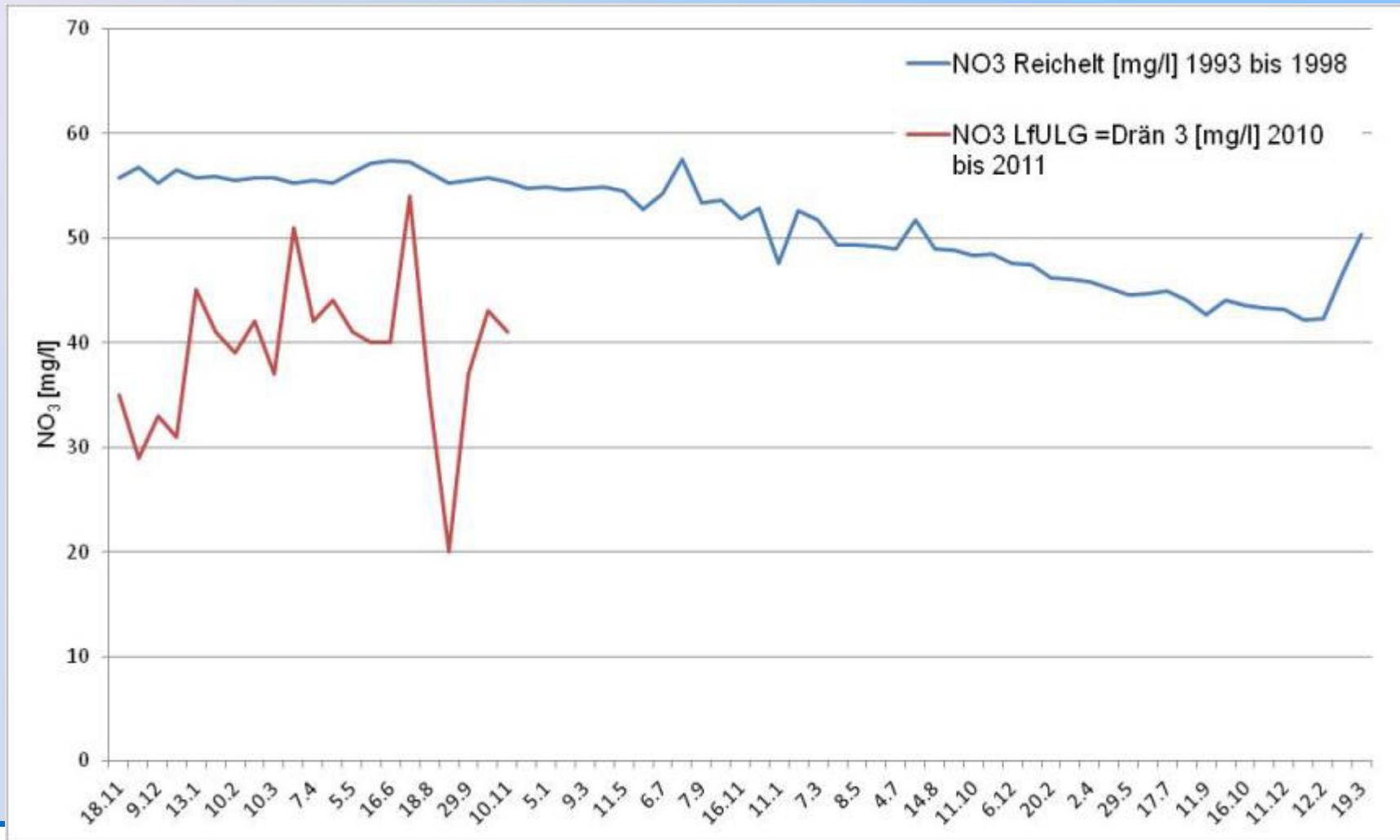
# Ergebnisse Dränmonitoring

Bereich Erzgebirge – Saidenbachtalsperre: Nitrat



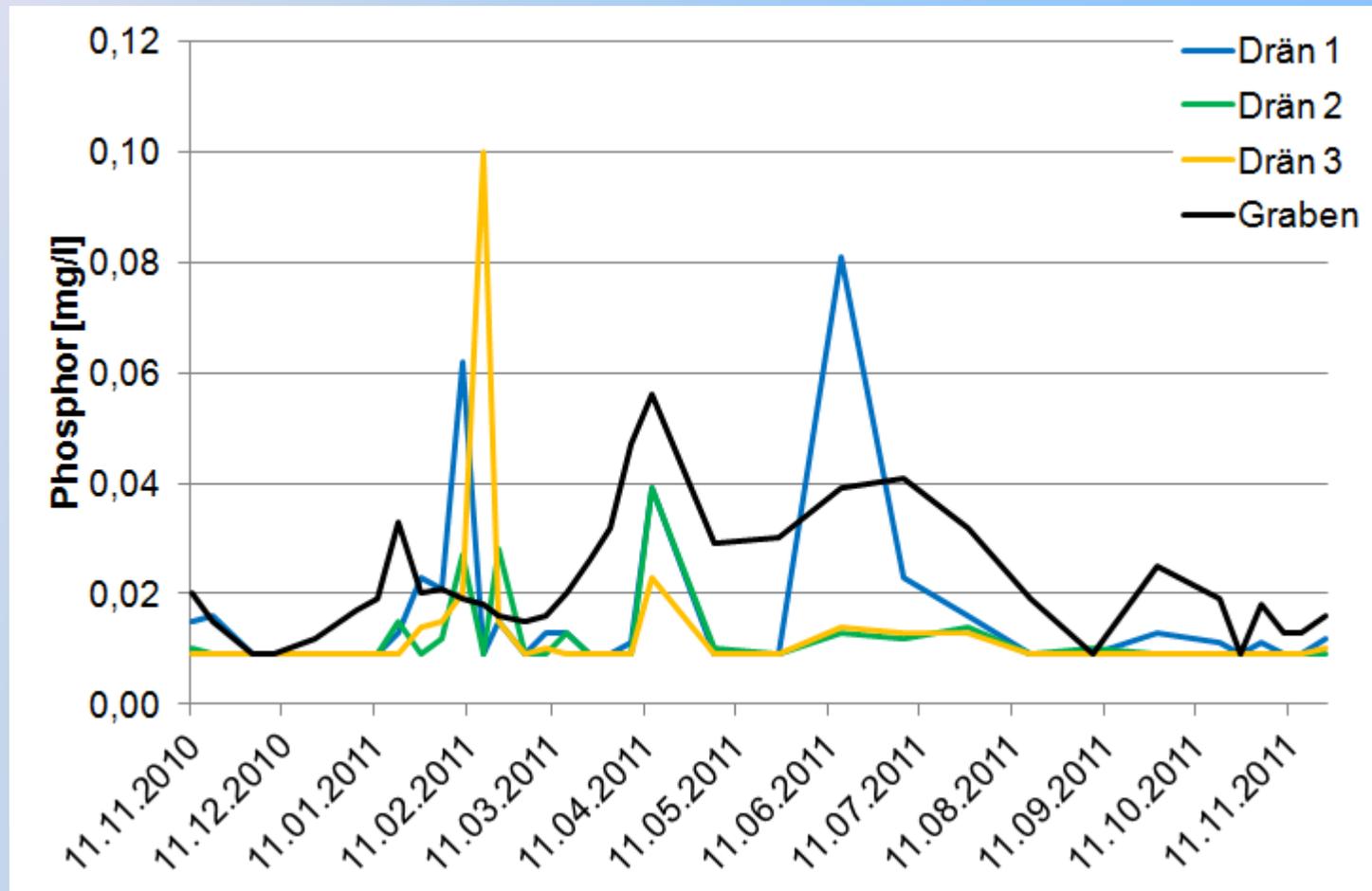
# Ergebnisse und Ergebnisdiskussion der Einzelgebiete

## Bereich Erzgebirge – Saidenbachtalsperre: Vergleich Nitrat zu 1998



# Ergebnisse und Ergebnisdiskussion der Einzelgebiete

## Bereich Erzgebirge – Saidenbachtalsperre: Phosphor



# Handlungsempfehlungen



## Handlungsempfehlungen

Bereich technologischer  
Nässe  
FK...PV

Bereich optimaler  
Bodenfeuchte  
30....70% nFK

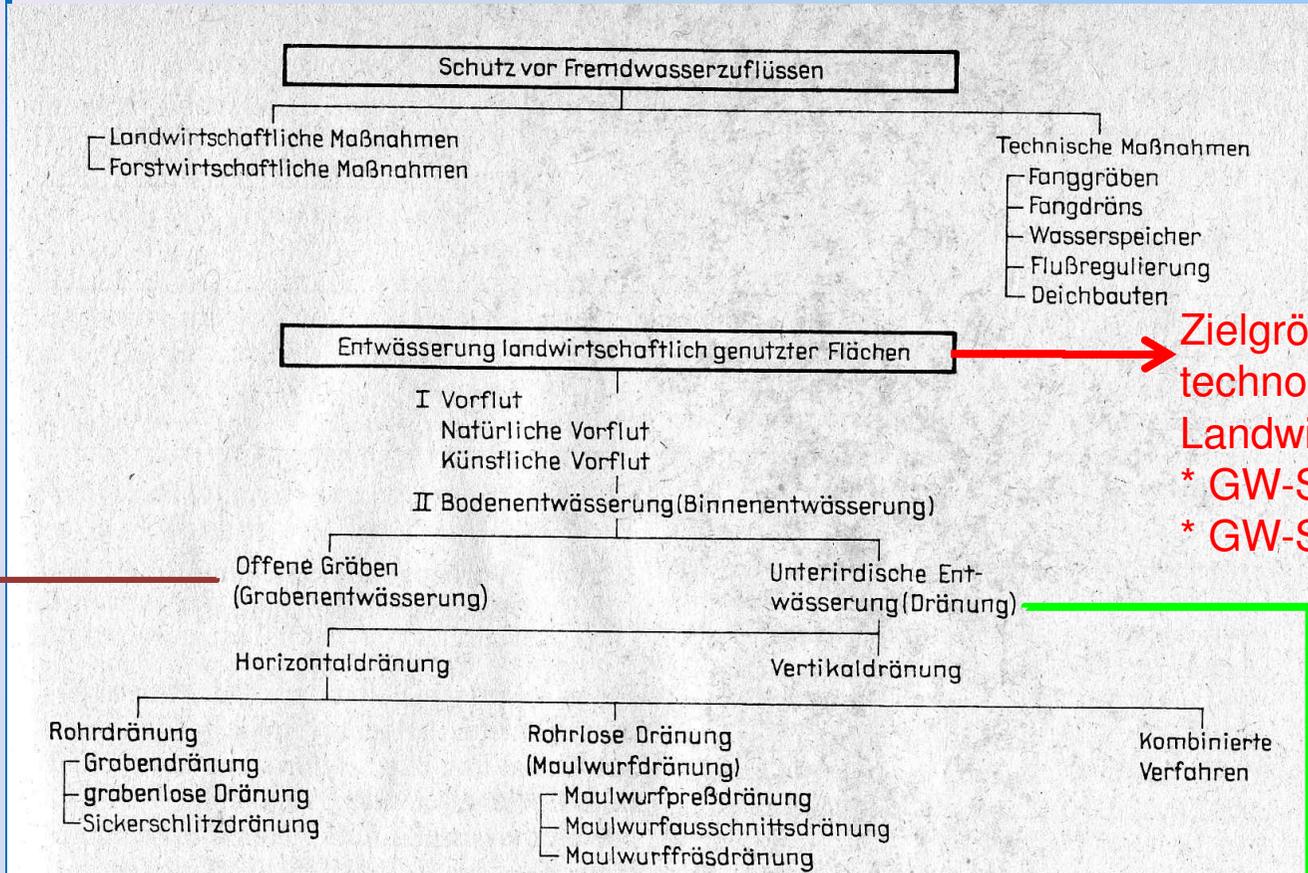
Bereich  
Trockenheit  
< 30 % nFK

**Entwässerung**

**Keine Maßnahmen  
notwendig**

**Bewässerung**

# Handlungsempfehlungen



Zielgröße: Abführung technologischer Nässe auf Landwirtschaftsflächen  
 \* GW-Stand Acker 8 dm  
 \* GW-Stand Grünland 6 dm

Binnengräben:  
 Standorte mit hohem GW-Stand

Dränung:  
 systematische  
 Bedarfsdränung

# Handlungsempfehlungen

## Probleme bei der Sicherung der Entwässerung

- Bis Anfang der 80´er Jahre Verwendung von Tonrohren, danach teils Wellplast
- Lebensdauer ca. 40 Jahre, Grenznutzungsdauer ist meist erreicht bzw. teils überschritten
- nach Auflösung der zentralen Verwaltungen wurden die Unterlagen nicht zentral archiviert und sind aktuell nur bedingt verfügbar (Betriebe, Verwaltung, Archive) nur wenige Daten digital
- aktuell kein flächendeckendes Wissen über Art, Umfang und Funktionalität der Entwässerung in Sachsen vorhanden
- Unterhaltung obliegt den Landwirtschaftsbetrieben
- Besitzverhältnisse und Wasserrecht stellen für die Unterhaltung und den Neubau große Probleme dar

## Handlungsempfehlungen

**Wichtigste Aufgabe ist Unterhaltung und Instandsetzung der Entwässerungsanlagen**



## Handlungsempfehlungen

**Wichtigste Aufgabe ist Unterhaltung und Instandsetzung der Entwässerungsanlagen**



## Handlungsempfehlungen

**Wichtigste Aufgabe ist Unterhaltung und Instandsetzung der Entwässerungsanlagen**

**Sichtung des Gewässerzustandes und regelmäßig Unterhaltung**

**Unterhaltung und Instandsetzung Entwässerungsanlagen**

(Dränausmündung, Dränschächte, Sauger und Sammler)

**Achtung Sicherung der Dränschächte (Schachtdeckel, Schutzgitter usw.) ist Pflicht!!!**

# Wie gelange ich zu Informationen?

- Unterlagen des Meliorationskatasters  
Grundkarte (10.000) – Übersichtskarte (25.000) – Bestandspläne –  
Zusammenstellung
- Verortung im Gelände
  - Archivluftbilder (nur bedingt nutzbar)
  - Befliegung (Frühjahr, Getreide zeichnet sehr gut, auf sandig-lehmigen Substraten sind auch unbewachsen Baumaßnahmen lange sichtbar)
  - Flächenbegehung
  - Dränsondierung
  - Befragung

## Handlungsempfehlungen



## Unterhaltung von Dränanlagen – Rechtlicher Rahmen

- 1) Der Betrieb bestehender Dränanlagen sowie deren Unterhaltung in der Fläche unterliegen nicht dem SächsWG
- 2) Instandhaltungsarbeiten im Gewässerbereich sind keine Ausbauten und somit erlaubnisfrei
- 3) Dränspülungen sind in der Regel immer mit Stoffeinträgen (Bodenmaterial, nicht Dünger oder PSM) verbunden und somit gemäß § 9 Abs. 1 WHG erlaubnispflichtig
- 4) Schäden am Gewässer infolge von Unterhaltungsmaßnahmen hat der Verursacher zu beseitigen

## Unterhaltung von Dränanlagen

Ziel: Längstmöglicher Erhalt der Entwässerungsanlagen da Erstsatzneubau nur in geringem Umfang finanziell und rechtlich umsetzbar

- 1) Gewährleistung der Vorflut; freies Abfließen aus Dränung ab ca. 2 Wochen vor Beginn der Frühjahrsfeldarbeiten  
**Anmerkung: Anlagen zur wechselseitigen Wasserregulierung (Graben-/Dräneinstau) sind gesondert zu betrachten**
- 2) Sicherung der Dränausmündungen und Gewährleistung eines freien Abfließens  
(Dränausmündung, Prallstein, Sicherung Auslaufstelle, Markierung)
- 3) Sicherung und Instandhaltung der Schächte
- 4) Instandhaltung der Dränanlagen (Reparatur defekter Sammlerabschnitte, regelmäßige Spülung)

## Handlungsempfehlungen



## Maßnahmeoption Betrieb/Unterhaltung Dränung

Zielwerte Entwässerung gemäß TGL 42812/02

- a) Grundwasserstand: Acker (0,6) bis 0,8 m uF
- b) Vernässungsdauer: max. 10 Verzögerung gegenüber optimalen Terminen

Kriterien für laufende Unterhaltung/Instandsetzung gemäß TGL 42812/10

Graben	Sohlaufhöhung > 0,1 m, Böschung- /Sohlschäden einschließlich Schäden an den Sicherungen, Querschnittseinengung >10%
Randstreifen	Behinderungen durch Bewuchs, Pflegebedürftigkeit Ufergehölz
Dränleitung	> 30 % Querschnittseinengung der Nennweite, einzelne zerstörte oder versackte Rohre, verstopfte oder beschädigte Ausmündungen
Bauwerke	> 10 % Querschnittseinengung, generelle Schäden, gefüllter Schlammfang, fehlende, beschädigte Abdeckung, eingeschränkte Bedienbarkeit

# Handlungsempfehlungen



# Handlungsempfehlungen



# Handlungsempfehlungen



# Handlungsempfehlungen



# Handlungsempfehlungen



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**